

LINE FEED CORRECTING METHOD FOR PRINTER

Patent Number: JP1232086
Publication date: 1989-09-18
Inventor(s): FUKUNAGA MASAMI
Applicant(s): OKI ELECTRIC IND CO LTD
Requested Patent: ☐ JP1232086
Application Number: JP19880059610 19880314
Priority Number(s):
IPC Classification: B41J19/76; G06K15/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To perform a correcting operation speedily and contrive higher printing quality, by calculating the difference between the number of feed steps of a stepping motor and a standard value, and correcting the number of the pulses by + or -1 for each N times a predetermined distance so that a line feed quantity becomes equal to a standard value.

CONSTITUTION: Stepping motor feed clocks are sent to a counting circuit part 10 and a motor-controlling part 13, and are counted by the counting circuit part 10 until a sensor 5 is turned OFF by the trailing end of a medium after detecting the leading end of the medium. The difference between the counted number of the clocks and a standard feed clock number corresponding to a standard length is calculated by a calculating part 16 of a calculating circuit part 15. In order that a line feed quantity becomes equal to a standard value, the number of the feed pulses is corrected by a correction calculating part 17 for each N (an integer) times a predetermined distance according to the number of steps-corresponding to the difference. The corrected number is stored in a correction data memory 12, and the motorcontrolling part 13 drives a stepping motor 14 based thereon. Thus, a correcting operation can be performed speedily, and higher printing quality can be contrived.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-232086

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)9月18日

B 41 J 19/76
G 06 K 15/00

7810-2C
7208-5B

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 プリンタの改行補正方法

⑯ 特 願 昭63-59610

⑰ 出 願 昭63(1988)3月14日

⑱ 発 明 者 福 永 正 美 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内
⑲ 出 願 人 沖電気工業株式会社 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号
⑳ 代 理 人 弁理士 金 倉 喬 二

明 細 書

1. 発明の名称

プリンタの改行補正方法

2. 特許請求の範囲

1. 基準長さの媒体のステッピングモータの送りステップ量を計数回路部でカウントし、

その送りステップ量と規格値の送りステップ量との差を演算部で演算し、

ラインフィード量が規格値になるように規格値の送りステップより実際の送りステップが少ないときには差分のステップ数に従ってある一定距離のN倍(整数倍)ごとにステッピングモータの送りパルスを+1補正し、

規格値の送りステップより実際の送りステップが多いときには差分のステップ数に従ってある一定距離のN倍(整数倍)ごとにステッピングモータの送りパルスを-1補正するように補正演算部で演算し、

その補正量を自動的に補正情報メモリに記憶させてステッピングモータをモータ制御部を介して

制御するようにしたことを特徴とするプリンタの改行補正方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、プリンタの改行間隔を補正する方法に関する。

(従来の技術)

プリンタは第3図に示すような構成となっており、以下に説明する。図面は概略断面図であり、図において、1は媒体下ガイド、2は媒体上ガイド、3はプラテン、4は印字ヘッド、5は光学式検知センサ、6、7はフィードローラであり、図示しないステッピングモータによってベルト駆動される。

8は上記フィードローラ6に対向するプレッシャローラ、9は上記フィードローラ7に対向するプレッシャローラを示し、これ等プレッシャローラ8、9は図示しないソレノイドによってON、OFFされる。

ところが、このようなプリンタにおけるフィー

ローラ6、7は、所定のステップ数送っても製造誤差によって媒体のフィード量が装置毎に異なり、印字位置にばらつきが生じて印字品質上よくないためにこの誤差を修正する必要がある。

そこで、この修正を行う従来の装置のブロック図を第4図に示す。

図において、5は上記センサ、10は計数回路部、11は補正演算部、12は補正情報メモリ、13はモータ制御部、14はステッピングモータである。

以下に上記プリンタの調整動作を第5図および第6図のフローチャートを用いて説明する。

第3図において矢印方向から挿入された媒体は、まず、媒体先端がセンサ5によって検知されるとプレッシャローラ8がONされてフィードローラ6により反矢印方向に送られ(以下バックラインフィードという。B L F)、媒体先端がセンサ5をOFFにするとそのバックラインフィードは停止してスタートの位置決めができる。

つぎに、媒体をフィードローラ6とプレッシャ

ローラ8により印字ヘッド4側に定量ずつ送って(以下ラインフィードという。L F)媒体先端がセンサ5をONさせると媒体位置が検知され、さらにラインフィードが進み、印字ヘッド4により印字しながら改行を行う。

この印字と改行が数行行われるとプレッシャローラ9がONされ、さらに印字と改行が進んで媒体後端付近まで行くと媒体はバックラインフィードされ、媒体後端がセンサ5をONし、さらにバックラインフィードが進んで媒体先端がセンサ5をOFFするとバックラインフィードが止まり、プレッシャローラ8、9もOFFして媒体を取り出すことができる。

つぎに、取り出された媒体を第6図のフローチャートに示すように、印字された媒体の1行目と最終行目との距離をノギス等のスケールで測定し、その測定値と規定値との差を計算し、ある一定距離のN倍(整数倍)ごとに、その距離が短ければステッピングモータ14の送りパルスを+1し、その距離が長ければ-1して補正量を定める。

この補正量を補正情報メモリ12に記憶させ、補正演算部11を介してモータ制御部13によってステッピングモータ14の送りパルスを増減させる。

以上の動作を繰り返して行うことによって誤差を補正して補正量を設定している。

以上第5図と第6図のフローチャートによって説明した動作を第4図の機構ブロック図に基づいてさらに説明を加えると、ステッピングモータ移送クロックは、モータ制御部13に送られており、センサ5は媒体挿入時に媒体先端を検知し、その信号は計数回路部10に送られ、計数回路部10は媒体先端がセンサ5を通過した後、ステッピングモータ移送クロックをカウントすることにより媒体先端がどこにあるかを把握しており、オペレータが第5図の作業を行った後、補正情報メモリ12に設定した値により補正演算部11において改行量に補正を行い、その情報をモータ制御部13に送り、ステッピングモータ14の送りパルスを増減させて印字媒体を規格値の距離で送ることが

できるようになる。

例えば、A4サイズ(縦297mm、横216mm)の媒体に、先端から24mmの位置に1行目を印字し、さらに5.08mm(1/5インチ)改行印字を繰り返し、46行目を印字したとき、1行目の印字中心と46行目の印字中心間の距離をノギス等のスケールで実測し、規格上は $5.08\text{mm} \times (46 - 1) = 228.6\text{mm}$ あるはずのところが 227.65mm しかなく、 $228.6\text{mm} - 227.65\text{mm} = 1.9\text{mm}$ ずれていた。

ステッピングモータの送りパルスが1パルスあたり 0.1058mm (1/240)のとき、 12.7mm (1/2インチ)の整数倍ごとに1パルスずつ送りパルスを増すことにより、印字位置を規格値に設定させることにする。すなわち、 $(228.6\text{mm} - 227.65\text{mm}) + 0.1058\text{mm} \times 18$ パルス分の送りが少ないことになり、そこで $228.6\text{mm} + 12.7\text{mm} = 18$ であるから 12.7mm の1倍ごと、すなわちステッピングモータを120パルス送るときに1パルス分送りを増し、241パルス送ることに

より、46行目の印字ずれを補正することができ、46行目以下の行の印字ずれも補正することができる。

上記した例は、送り量が規格値よりも少なく、割り算の結果が整数となっているが、小数が生じたときでも近似的に12.7mmの整数倍ごとに送りパルスを、送り量が規格値より少なければ+1を補正し、送り量が規格値より多ければ-1を補正することにより、印字位置を規格値に設定することができ、その誤差は実用上ごくわずかで無視することができる。

〔発明が解決しようとする課題〕

以上説明した従来技術によると、補正値は比較的正確に出て正しい補正を行うことができるが、印字された媒体の1行目と最終行目との距離を実測して補正量を設定する作業を数回繰り返さなければならないために作業時間が非常にかかるという問題があると共に実測作業があるためにオペレータによって補正値にばらつきが生ずるという問題がある。

算部で演算し、その補正量を自動的に補正情報メモリに記憶させてステッピングモータをモータ制御部を介して制御することによって改行補正を行うことができる。

〔実施例〕

以下に本発明の実施例を図面を用いて説明する。

第1図は機構ブロック図であり、図において、5はセンサ、10は計数回路部、12は補正情報メモリ、13はモータ制御部、14はステッピングモータを示し、これらは上記従来例と同様である。

15は演算回路部であり、この演算回路部15内には演算部16と補正演算部17が設けてある。

以上の構成によると、ステッピングモータ移送クロックは、計数回路部10およびモータ制御部13に送られており、センサ5は媒体挿入時に媒体先端を検知し、その信号は計数回路部10に送られ、計数回路部10は媒体先端がセンサ5を通過した後、ステッピングモータ移送クロックをカウントすることにより媒体先端がどこにあるかを

〔課題を解決する為の手段〕

本発明は、媒体を検知するセンサと、計数回路部と、演算部と補助演算部とを有する演算回路部と、補助情報メモリと、モータ制御部とより成り、ステッピングモータ移送クロックを計数回路部とモータ制御部とに送るようにしたことを特徴とする。

〔作用〕

以上の構成によると、基準長さの媒体のステッピングモータの送りステップ量を計数回路部でカウントし、その送りステップ量と規格値の送りステップ量との差を演算部で演算し、ラインフィード量が規格値になるように規格値の送りステップより実際の送りステップが少ないときには差分のステップ数に従ってある一定距離のN倍（整数倍）ごとにステッピングモータの送りパルスを+1補正し、規格値の送りステップより実際の送りステップが多いときには差分のステップ数に従ってある一定距離のN倍（整数倍）ごとにステッピングモータの送りパルスを-1補正するように補正演

算し、媒体後端がセンサ5で検知されると演算回路部15の演算部16においてそのステップ数と送り量が規格値になるステップ数との差が演算され、補正演算部17においてその差分のステップ数に従ってある一定距離のN倍（整数倍）ごとに、その距離が短ければステッピングモータ14の送りパルスを+1し、その距離が長ければ-1して補正量を定める。

この補正量は自動的に補正情報メモリ12に記憶され、モータ制御部13においてステッピングモータ14の駆動が制御される。

以上の動作を第2図のフローチャートを用いて詳細に説明する。

ステッピングモータ移送クロックは、計数回路部10およびモータ制御部13に送られている。

基準長さの媒体がプリンタに矢印方向から挿入されると媒体先端がセンサ5によって検出されて、プレッシャローラ8がONされてフィードローラ6により反矢印方向に送られ（以下バックラインフィードという。）、媒体先端がセンサ5をOFF

にするとそのバックラインフィードは停止してスタートの位置決めができる。

つぎに、媒体をフィードローラ6とプレッシャローラ8により印字ヘッド4側に定量ずつ送って（以下ラインフィードという。）媒体先端がセンサ5をONさせると計数回路部10でステッピングモータ移送クロックがカウントされ、さらに媒体先端がプレッシャローラ9を通過するまでラインフィードされるもので、プレッシャローラ9がONされ、ラインフィードが続行して媒体後端がセンサ5をOFFするとステッピングモータ移送クロックがカウントストップされ、媒体のラインフィードも停止する。

つぎに、演算部16で上記したカウント数と基準長さの規格値のステッピングモータ移送クロック数との差が演算され、ステッピングモータ14の規格値のステップ数とのステップ差が算出される。

つぎに、ラインフィード量が規格値となるように、上記演算の結果が規格値のステップ数よりカ

ウントされたステップ数が少なければ補正演算部17においてその差分のステップ数に従ってある一定距離のN倍（整数倍）ごとに、ステッピングモータ14の送りパルス量を+1し、ステップ数が多ければその差分のステップ数に従ってある一定距離のN倍（整数倍）ごとに、ステッピングモータ14の送りパルス量を-1補正する。

このようにして補正値が演算されるとその補正量は補正情報メモリ12に自動的に記憶され、その補正量に従ってステッピングモータ14によるラインフィードが行われることになる。

媒体の印字が終了するとバックラインフィードされ、媒体後端がセンサ5をONし、さらに媒体先端がセンサ5をOFFするとバックラインフィードが停止し、プレッシャローラ8、9がOFFして媒体をプリンタから取り出すことができる。

以下に、実際の媒体の寸法を用いて説明すると、媒体をA4サイズ（297mm）とし、ステッピングモータ14の送り1パルスあたり0.1058mm（1/240インチ）とすると、センサ5により

媒体先端が検出され、さらに進んで媒体後端が検出されてそのステップ数が2783パルスであったとする。

基準長さは297mmであるので基準パルスは $297\text{mm} \div 0.1058\text{mm} = 2806$ パルスである。

この基準パルスと計数されたパルスとの差は $2806 - 2783 = 23$ パルスであり、この差分だけ送りパルスを補正しなければならないことになる。

297mmを2806パルスで送らなければならないのを実際の送り量は2806パルスで送ると $297\text{mm} + \text{増加分} \alpha \text{mm}$ となり、送り過ぎることになる。

そこで、この差分である23パルスを12.7mm（1/2インチ）の整数倍、この例では1倍ごとに1パルス減らしてステッピングモータ14を駆動することにより、297mmの送りを行うことができることになる。

（発明の効果）

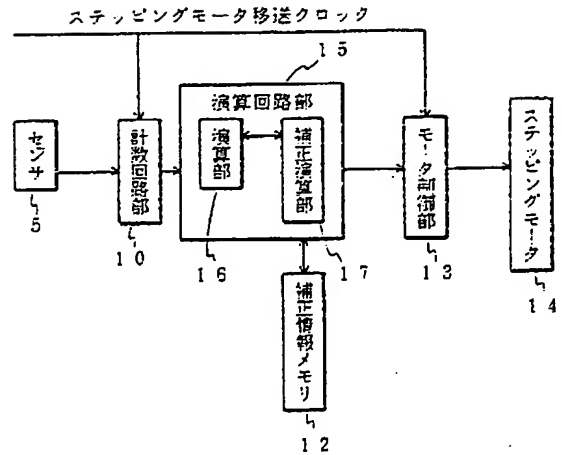
以上説明した本発明によると、基準の長さの媒

体のステッピングモータの送りステップ量を計数回路部でカウントし、その送りステップ量と規格値の送りステップ量との差を演算部で演算し、ラインフィード量が規格値になるように規格値の送りステップより実際の送りステップが少ないときには差分のステップ数に従ってある一定距離のN倍（整数倍）ごとにステッピングモータの送りパルス量を+1補正し、規格値の送りステップより実際の送りステップが多いときには差分のステップ数に従ってある一定距離のN倍（整数倍）ごとにステッピングモータの送りパルス量を-1補正するように補正演算部で演算し、その補正量を自動的に補正情報メモリに記憶させてステッピングモータをモータ制御部を介して制御するようにしたことにより、補正を1回で設定することができるために補正作業がきわめて迅速となり、しかも改行量の補正に際してオペレータの計測作業を必要としないために補正量がオペレータによってばらつくことなく安定して行うことができることとなつて印字品質が向上する効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す機構ブロック図、第2図は動作フローチャート、第3図はブリックの概略側面図、第4図は従来技術の機構ブロック図、第5図は第1動作フローチャート、第6図は第2動作フローチャートである。

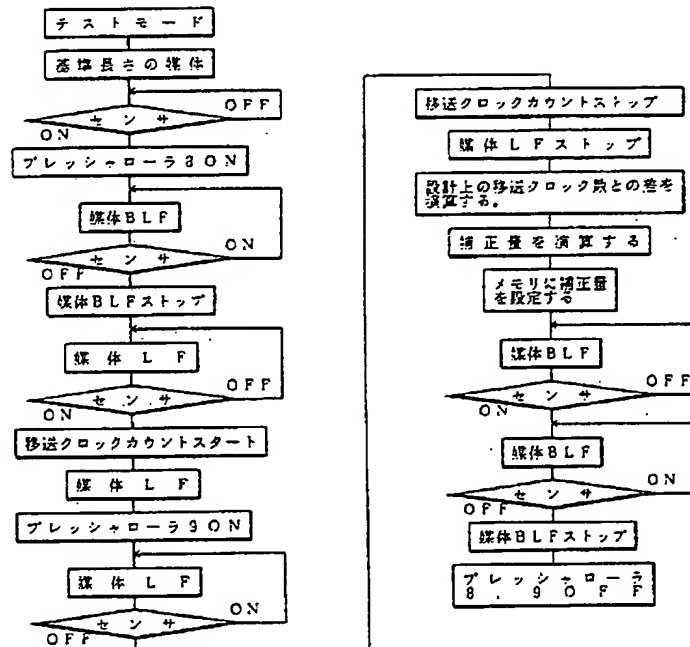
- 4・・・印字ヘッド
- 5・・・センサ
- 6、7・・・フィードローラ
- 8、9・・・プレッシャーローラ
- 10・・・計数回路部
- 12・・・補正情報メモリ
- 13・・・モータ制御部
- 14・・・ステッピングモータ
- 15・・・演算回路部
- 16・・・演算部
- 17・・・補助演算部



一実施例を示す機構ブロック図

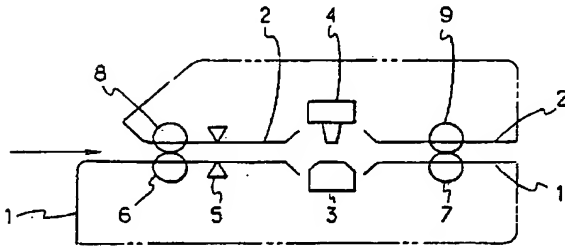
第 1 図

特許出願人 沖電気工業株式会社
代理人 弁理士 金 倉 喬 二



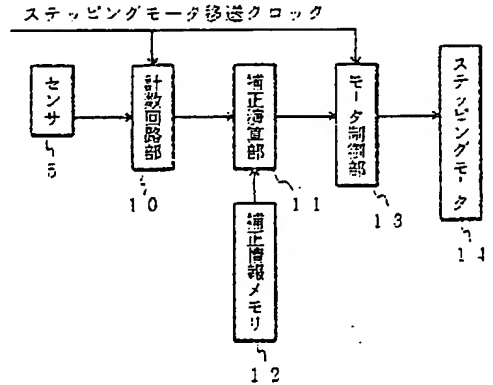
動作フローチャート

第 2 図



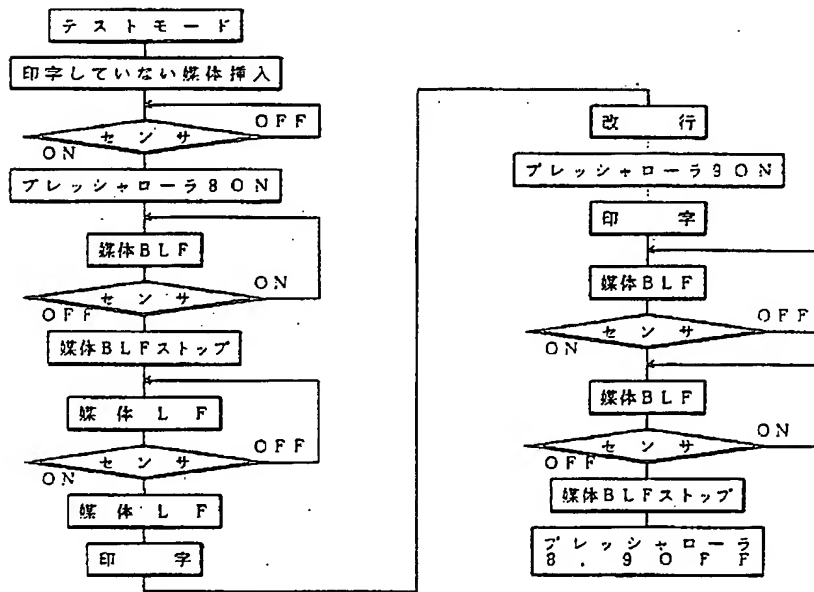
プリンタの概略側面図

第 3 図



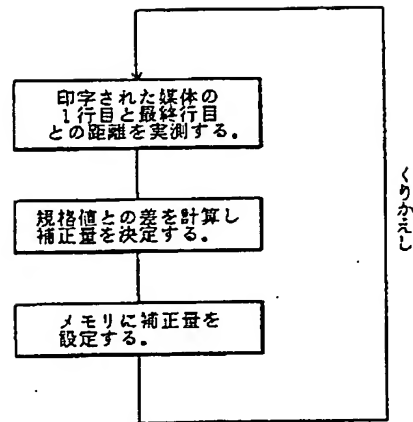
従来例の機構ブロック図

第 4 図



第1動作フローチャート

第 5 図



第2動作フローチャート

第 6 回